

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-298202

(43)Date of publication of application : 10.11.1995

(51)Int.Cl.

H04N 7/01

A61B 1/04

(21)Application number : 06-083292

(71)Applicant : OLYMPUS OPTICAL CO LTD

(22)Date of filing : 21.04.1994

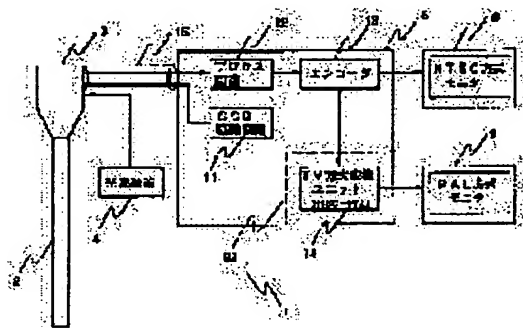
(72)Inventor : ONO MITSUNOBU

(54) IMAGE PROCESSING UNIT

(57)Abstract:

PURPOSE: To generate the television signal of the signal system depending on a display monitor inexpensively by adopting common circuit configuration for other circuits than the television system conversion circuit and mounting/ dismounting the television system conversion circuit.

CONSTITUTION: The image processing unit 5 is provided with a CCD drive circuit 11 driving a CCD of an electron endoscope 3, a process circuit 12 processing an image pickup signal picked up by the electron endoscope 3, an encoder 13 converting the video signal processed and generated by the process circuit 12 into an NTSC video signal of the NTSC system, and a TV system conversion unit 14 mounted selectively onto a mount section 22 of a printed circuit board and converting the NTSC video signal obtained by the encoder 13 into a PAL video signal of the PAL system.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

| | | | | |
|---------------------------|-------|--------|-----|--------|
| (51) Int.Cl. ⁶ | 識別記号 | 庁内整理番号 | F I | 技術表示箇所 |
| H 0 4 N 7/01 | | C | | |
| A 6 1 B 1/04 | 3 7 0 | | | |

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平6-83292

(22) 出願日 平成6年(1994)4月21日

(71) 出願人 000000376

オリンパス光学工業株式会社

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号

(72) 発明者 大野 光伸

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリ
ンパス光学工業株式会社内

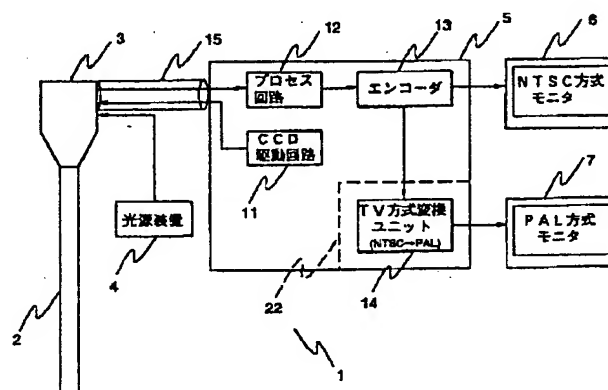
(74) 代理人 弁理士 伊藤 進

(54) 【発明の名称】 画像処理装置

(57) 【要約】

【目的】 テレビジョン方式変換回路以外の回路構成を共通化し、テレビジョン方式変換回路を装着あるいは未装着することで、安価に、表示モニタに応じた信号方式のテレビジョン信号を発生する。

【構成】 画像処理装置5は、電子内視鏡3のCCDを駆動するCCD駆動回路11と、電子内視鏡3により撮像された撮像信号を信号処理するプロセス回路12と、プロセス回路12により信号処理され生成された映像信号をNTSC方式のNTSC映像信号に変換するエンコーダ13と、回路基板の実装部22に選択的に実装可能でエンコーダ13により得られたNTSC映像信号をPAL方式のPAL映像信号に変換するTV方式変換ユニット14とを備えて構成される。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 撮像信号を入力し信号処理して映像信号を生成する映像信号生成手段と、

前記映像信号を第1のテレビジョン信号方式の第1TV信号に変換する第1変換手段とを備え、

前記第1TV信号を前記第1のテレビジョン信号方式と異なる第2のテレビジョン信号方式の第2TV信号に変換する第2変換手段を選択的に装着することを特徴とする画像処理装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、表示モニタに応じた信号方式のテレビジョン信号を発生する画像処理装置に関する。

【0002】

【従来の技術】被写体を撮像し被写体像を観察する画像装置は、例えば固体撮像素子により撮像された被写体の撮像信号を信号処理して、画像を表示する表示モニタのテレビジョン信号方式の信号を生成し、被写体像を観察するものであるが、表示モニタのテレビジョン信号方式が複数種類存在するので、従来よりテレビジョン方式変換装置を用いることで、表示モニタに対応した信号を得ていた。

【0003】つまり、テレビジョンの信号方式には、NTSC方式、PAL方式及びSECAM方式等があり、これらの間で方式変換を行うために上述のテレビジョン方式変換装置が用いられている。

【0004】従来のテレビジョンの信号方式の方式変換では、フィールド数及びライン数の双方の変換が必要とされ、フィールド数及びライン数の変換の内、ライン数変換の場合はライン内挿が必要となる。このライン内挿にはフィールド内内挿、フィールド間内挿の2通りがあ

【0005】図6中で、実線で示されるラインL2、L4を偶数フィールドのラインとし、破線で示されるラインL1、L3を奇数フィールドとした場合、上述のライン内内挿は、同一フィールド内の隣接ライン、例えばラインL1、L3のデータを用いて新たなラインL1のデータを内挿する方式である。また、フィールド間内挿は、隣接フィールド間で最も近いライン、例えばラインL1、L2のデータを用いて新たなラインL3のデータを内挿する方式である。

【0006】しかし、従来の画像処理装置は、特定のテレビジョン信号しか出力できないため、異なる方式に表示モニタに対しては上述したテレビジョン方式変換装置を用意する必要があり、画像処理装置が高価になるといった問題があった。

【0007】そこで、画像処理装置内にテレビジョン方式変換回路を設けて複数種類のテレビジョン信号を発生させる画像処理装置が開発されている。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、テレビジョン方式変換回路を備えた従来の画像処理装置においては、同一の信号方式の表示モニタしか使用しない使用者にとっては、テレビジョン方式変換回路は不要な回路であり、テレビジョン方式変換回路部分のコスト分、画像処理装置が高価になるといった問題がある。

【0009】また、テレビジョン方式変換回路を具備したものとしないのものを両方開発した場合、製造ライン上において異なる回路基板に対して組立を行わなければならない、製造コストが上昇するといった問題もある。

【0010】本発明は、上記事情に鑑みてなされたものであり、テレビジョン方式変換回路以外の回路構成を共通化し、テレビジョン方式変換回路を装着あるいは未装着することで、安価に、表示モニタに応じた信号方式のテレビジョン信号を発生することのできる画像処理装置を提供することを目的としている。

【0011】

【課題を解決するための手段】本発明の画像処理装置は、撮像信号を入力し信号処理して映像信号を生成する映像信号生成手段と、前記映像信号を第1のテレビジョン信号方式の第1TV信号に変換する第1変換手段とを備え、前記第1TV信号を前記第1のテレビジョン信号方式と異なる第2のテレビジョン信号方式の第2TV信号に変換する第2変換手段を選択的に装着するように構成する。

【0012】

【作 用】本発明の画像処理装置では、前記第1TV信号を前記第1のテレビジョン信号方式と異なる前記第2のテレビジョン信号方式の前記第2TV信号に変換する前記第2変換手段を選択的に装着することで、前記第2変換手段以外の構成を共通化し、前記第2変換手段を装着あるいは未装着することで、安価に、表示モニタに応じた信号方式のテレビジョン信号を発生することを可能とする。

【0013】

【実施例】以下、図面を参照しながら本発明の実施例について述べる。

【0014】図1ないし図4は本発明の第1実施例に係わり、図1は第1実施例の画像処理装置を備えた電子内視鏡装置の構成を示す構成図、図2は図1のシールドケーブルの構成を示す断面図、図3は図1の画像処理回路の回路基板の構成を示す斜視図、図4は図1のTV方式変換ユニットの構成を示す構成図である。

【0015】図1に示すように、電子内視鏡装置1は、細長な挿入部2の先端部内に図示しない固体撮像素子、例えばCCDを備えた電子内視鏡3と、この電子内視鏡3の例えば図示しないライトガイドに挿入部2の先端前方を照射する照明光を供給する光源装置4と、電子内視鏡3の図示しないCCDを駆動して挿入部2の先端前方

の被写体の撮像信号を信号処理し映像信号を生成する画像処理回路5と、画像処理回路5により生成された映像信号により画像を表示するNTSC方式モニタ6及びPAL方式モニタ7とを備えて構成される。

【0016】前記画像処理装置5は、電子内視鏡3の図示しないCCDを駆動するCCD駆動回路11と、電子内視鏡3の図示しないCCDにより撮像された撮像信号を信号処理するプロセス回路12（映像信号生成手段）と、このプロセス回路12により信号処理され生成された映像信号を、例えばNTSC方式のNTSC映像信号10に変換するエンコーダ13（第1変換手段）と、後述する実装部22に実装可能でエンコーダ13により得られたNTSC映像信号を、例えばPAL方式のPAL映像信号に変換するTV方式変換ユニット14（第2変換手段）とを備えて構成され、CCD駆動回路11及びプロセス回路12と電子内視鏡3の図示しないCCDとはシールドケーブル15により接続されている。

【0017】前記シールドケーブル15は、図2（a）に示すように、ケーブル容量によって減衰しにくい垂直転送パルス $\phi V1$ 、 $\phi V2$ 、 $\phi V3$ 及び $\phi V4$ を伝送する同軸ケーブル15d~15gの太さに対して、駆動周波数が高く、ケーブル容量によって減衰の激しい水平転送パルス $\phi H1$ 、 $\phi H2$ 及びリセットパルス ϕR を伝送する同軸ケーブル15a、15b、15cの太さを太くし、全体として図2（b）に示す従来のシールドケーブル15'の径と変わることのないように構成されている。このようなシールドケーブル15を用いることにより、例えば比較的長い挿入部よりなる電子内視鏡においてもCCDの駆動信号を減衰させることなく伝送できる。

【0018】尚、垂直転送パルス $\phi V1$ 、 $\phi V2$ 、 $\phi V3$ 及び $\phi V4$ の伝送は同軸ケーブルでなくても芯線を用いて伝送するようにしても良い。また、CCDの出力信号VOUTの処理として、従来ダミー信号線と呼ばれる信号ラインにのるノイズ成分の信号VDMYを用いてVOUT-VDMYという減算を行うことでノイズ除去処理を行っていたが、本実施例では、シールドケーブル15のシールドライン16を画像処理装置5側で図示しないL（インダクタンス）を介して接地することで、ノイズ成分を抽出しノイズ除去処理を行っている。これによりダミー信号線が不要となり、シールドケーブル15をより安価に構成できる。

【0019】図3に示すように、前記画像処理装置5内部の回路基板21においては、上述したTV方式変換ユニット14が実装される実装部22以外は、表示モニタの種類に関係なく共通な部品が実装されており、例えばNTSC方式モニタ6と異なる方式のPAL方式モニタ6を使用対象とする場合は、前記実装部22にTV方式変換ユニット14を実装し、NTSC方式モニタ6のみを使用対象とする場合はTV方式変換ユニット14を実

装しないようになっている。

【0020】前記TV方式変換ユニット14では、図4の構成に於いて、或る放送方式、例えばNTSC映像信号が端子31、A/Dコンバータ32を介して、スイッチ回路33の端子33aに供給される。

【0021】スイッチ回路33には、偶数フィールド、奇数フィールドを判別するための判別信号SIDが、端子34を介して供給され、この判別信号SIDによって、スイッチ回路33の接続が切り替えられる。例えば、偶数フィールドの場合には、スイッチ回路33の端子33a、33cが接続されて、フィールドメモリ35にNTSC映像信号のデータが書き込まれ、奇数フィールドの場合には、スイッチ回路33の端子33a、33bが接続されて、フィールドメモリ36に、NTSC映像信号のデータが書き込まれる。

【0022】上述のフィールドメモリ35、36からは、NTSC映像信号のデータが、8ビットパラレルで、1H毎にクロスセクタ37に供給される。クロスセクタ37は、端子38を介して供給されるスイッチ制御信号SSWによって接続状態が1H毎（H：水平走査期間）に逆相になるように制御されている2つのスイッチ回路39、40によって構成されている。

【0023】スイッチ回路39、40に供給されるスイッチ制御信号SSWが、例えば、ハイレベルである水平走査期間の時は、スイッチ回路39の端子39a、39c、スイッチ回路40の端子40a、40cが夫々接続されるようになっている。スイッチ制御信号SSWのレベルがローレベルである水平走査期間の時は、クロスセクタ37の接続状態は、スイッチ制御信号SSWがハイレベル時の接続状態に対し、逆相とするために、スイッチ回路39の端子39b、39c、スイッチ回路40の端子40b、40cが接続されるようになっている。フィールドメモリ35、36からの出力データは、上述のクロスセクタ37を介して、2つのライン内挿回路41、42に供給される。

【0024】このライン内挿回路41、42はフィールド内内挿用の回路であり、既にIC化されているものである。このライン内挿回路41、42に、例えば、NTSC映像信号の第n番目のラインのデータが1Hの遅延量を有するラインメモリ43、44に供給されると共に、乗算器45、46に供給される。ラインメモリ43、44からは、第(n-1)番目のラインのデータが出力され、乗算器47、48に供給される。乗算器47、48では、ラインメモリ43、44から出力された第(n-1)番目のラインのデータに対し、係数(1-k)が乗算され、この乗算データが加算器49、50に供給される。乗算器45、46では、フィールドメモリ35、36から出力された第n番目のラインのデータに対し係数(k)が乗算され、この乗算データが加算器49、50に供給される。

5

【0025】加算器49、50では、係数 $(1-k)$ が乗算された乗算データと、係数 (k) が乗算された乗算データが加算される。この加算データはスイッチ回路51の端子51a、51bに供給される。

【0026】ライン内挿回路41、42の内、一方では、NTSC映像信号とは異なる、例えばPAL映像信号のラインのデータが形成されるので、スイッチ回路51の制御によってPAL映像信号の各ラインのデータが取り出される。

【0027】スイッチ回路51は、例えば、半導体スイッチで構成されており、このスイッチ回路51は、端子52を介して供給される制御信号Scによって、1H毎のタイミングで切替えられる。尚、このスイッチ回路51の切り替えのタイミングは、前述のスイッチ回路39、40と同期するようになされている。このスイッチ回路51を介して、PAL映像信号のデータがD/Aコンバータ53に供給される。PAL映像信号のデータは、D/Aコンバータ53によってアナログ化され、アナログ化されたPAL映像信号が端子54から取出される。

【0028】尚、TV方式変換ユニット14では、NTSC方式からPAL方式への方式変換を行っているが、これに限定されるものではなく、NTSC方式からSECAM方式、またはPAL方式或いはSECAM方式からNTSC方式に方式変換するようにしても良いものである。更に、ライン数を、例えば1050本、1125本、1250本といったように、多くするテレビジョン方式が提案されているが、これら方式間のライン数変換に対しても、適用することができる。

【0029】このように本実施例によれば、前記画像処理装置5内部の回路基板21において、TV方式変換ユニット14が実装される実装部22以外は、表示モニタ1類に関係なく共通な部品を実装し、例えばNTSC方式モニタ6と異なる方式のPAL方式モニタ6を使用対象とする場合は、実装部22にTV方式変換ユニット14を実装し、NTSC方式モニタ6のみを使用対象とする場合はTV方式変換ユニット14を実装しないように構成しているので、安価に、使用対象のモニタの信号方式に応じた映像信号を得ることができると共に、TV方式変換ユニット14が実装された場合は2系統の映像信号を得ることができる。

【0030】尚、TV方式変換ユニット14の実装は、例えば、TV方式変換ユニット14が接続可能なコネクタを回路基板21の実装部22に実装することにより、このコネクタによりTV方式変換ユニット14を着脱自在に実装するように構成しても良い。

【0031】また、出力される映像信号は、VBS（コンポジットビデオ信号）、Y/C独立（S出力）、RGB独立等、複数種類の映像信号を出力するように構成しても良い。

6

【0032】次に第2実施例について説明する。図5は本発明の第2実施例の画像処理装置を備えた電子内視鏡装置の構成を示す構成図である。第2実施例は、第1実施例とほとんど同じであるので、異なる構成のみ説明し、同一の構成には同じ符号を付け、説明は省略する。

【0033】図5に示すように、第2実施例の画像処理装置61では、TV方式変換ユニット14aが装置外部より着脱自在に図示しない内部基板に設けられたコネクタに接続されるように構成されている。そしてエンコーダより出力された、例えばNTSC映像信号がスイッチ62の端子62aに出力されるとともに、画像処理装置61に着脱自在に接続されるTV方式変換ユニット14aにも出力されるようになっている。

【0034】TV方式変換ユニット14aでは、第1実施例と同様にNTSC映像信号を例えばPAL映像信号に変換し、PAL映像信号をスイッチ62の端子62bに出力する。

【0035】一方、TV方式変換ユニット14aは、画像処理装置61に接続されると、端子62bに接続されたPAL映像信号を選択するようにスイッチ62を制御する。スイッチ62はTV方式変換ユニット14aが接続されていない状態では端子62aを選択するようになっている。その他の構成は第1実施例と同じである。

【0036】従って、第2実施例の画像処理装置61では、TV方式変換ユニット14aを外部より着脱自在に装着することができ、TV方式変換ユニット14aは画像処理装置61に装着されるとNTSC映像信号をPAL映像信号に変換すると共に、スイッチ62を制御することでPAL映像信号をスイッチ62を介して出力し、TV方式変換ユニット14aが未装着の場合、NTSC映像信号をスイッチ62を介して出力する。その他の作用は第1実施例と同じである。

【0037】このように、第2実施例の画像処理装置61によれば、TV方式変換ユニット14aを外部より着脱自在に装着することで、NTSC映像信号あるいはPAL映像信号を選択できるので、通常使用時はNTSC方式のモニタを用いている使用者が何らかの理由でPAL方式モニタ7を使用する場合においても、TV方式変換ユニット14aを単に画像処理装置61に装着するだけで、何等支障なくPAL方式モニタ7により被写体が観察できる。すなわち、使用者はTV方式変換ユニット14aを用意するだけで、複数種類のTV方式の画像処理装置を実現することができる。

【0038】尚、第1実施例同様に、TV方式変換ユニット14aでは、NTSC方式からPAL方式への方式変換を行っているが、これに限定されるものではなく、NTSC方式からSECAM方式、またはPAL方式或いはSECAM方式からNTSC方式に方式変換するようにしても良いものである。更に、ライン数を、例えば1050本、1125本、1250本といったように、

多くするテレビジョン方式が提案されているが、これら方式間のライン数変換に対しても、適用することができる。また、出力される映像信号は、VBS（コンポジットビデオ信号）、Y/C独立（S出力）、RGB独立等、複数種類の映像信号を出力するように構成しても良い。

【0039】【付記】

1) 前記第2変換手段が装着されると、少なくとも前記第2TV信号を出力する請求項1に記載の画像処理装置。

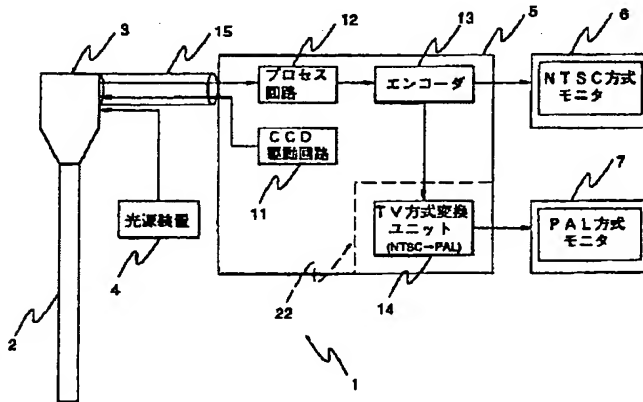
【0040】2) 前記第1TV信号を入力し前記第1TV信号を選択的に出力する信号切り換え手段を備え、前記第2変換手段が装着されると、前記第2TV信号が前記信号切り換え手段に入力され、前記第2変換手段は、前記第2TV信号が出力されるように前記切り換え手段を制御する請求項1または付記1に記載の画像処理装置。

【0041】3) 前記第2変換手段の装着は着脱自在である請求項1、付記1または付記2のいずれか1つに記載の画像処理装置。

【0042】

【発明の効果】以上説明したように本発明の画像処理装置によれば、第1TV信号を第1のテレビジョン信号方式と異なる第2のテレビジョン信号方式の第2TV信号に変換する第2変換手段を選択的に装着するので、第2変換手段以外の構成を共通化し、第2変換手段を装着あるいは未装着することで、安価に、表示モニタに応じた信号方式のテレビジョン信号を発生することができるという効果がある。

【図1】



【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施例に係る画像処理装置を備えた電子内視鏡装置の構成を示す構成図。

【図2】図1のシールドケーブルの構成を示す断面図。

【図3】図1の画像処理回路の回路基板の構成を示す斜視図。

【図4】図1のTV方式変換ユニットの構成を示す構成図。

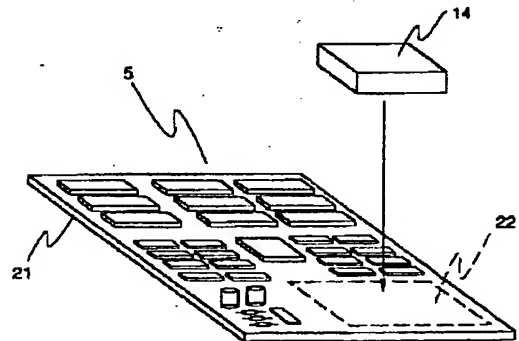
【図5】本発明の第2実施例に係る画像処理装置を備えた電子内視鏡装置の構成を示す構成図。

【図6】フィールド間内挿とフィールド内内挿を説明する説明図。

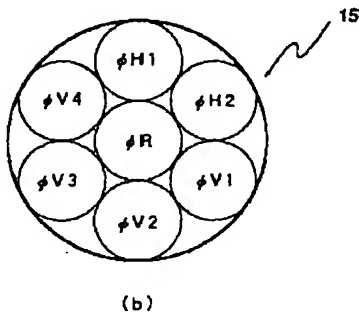
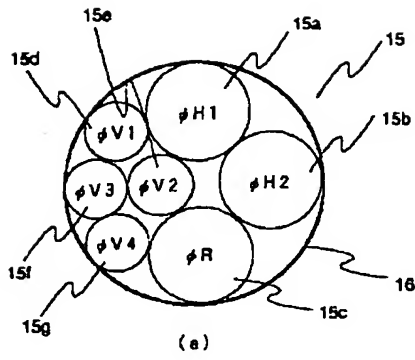
【符号の説明】

- 1…電子内視鏡装置
- 2…挿入部
- 3…電子内視鏡
- 4…光源装置
- 5…画像処理装置
- 6…NTSC方式モニタ
- 7…PAL方式モニタ
- 11…CCD駆動回路
- 12…プロセス回路
- 13…エンコーダ
- 14、14a…TV方式変換ユニット
- 15…シールドケーブル
- 15a～15g…同軸ケーブル
- 21…回路基板
- 22…実装部

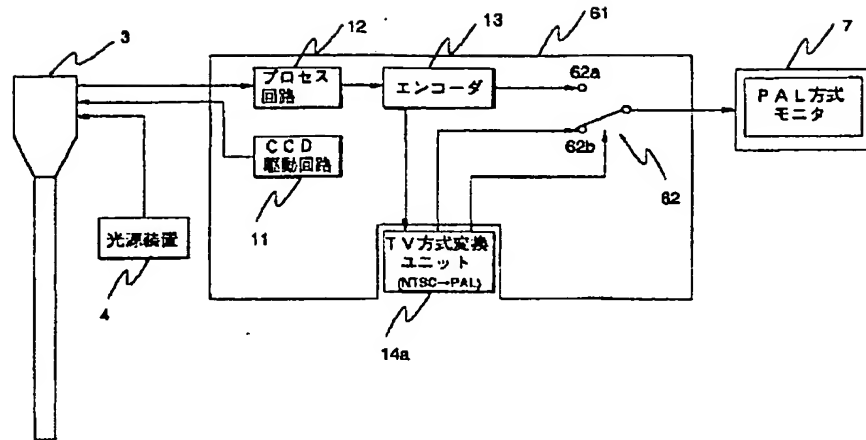
【図3】



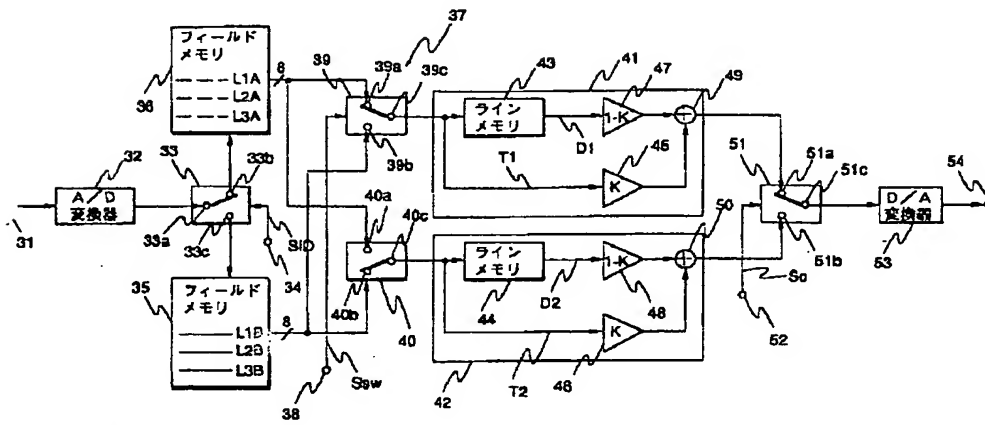
【図2】



【図5】



【図4】



【図6】

